

기술 설명서 요약본

기 술 명	콘크리트 팩 삽입장치 및 이를 이용한 콘크리트 블록 구조물 시공 방법과 이를 통해 시공된 콘크리트 블록 구조물
기술분류 (대분류/중분류)	해양/항만물류 - 해안/항만 건설 및 공간활용
기 업 명	주식회사 유주

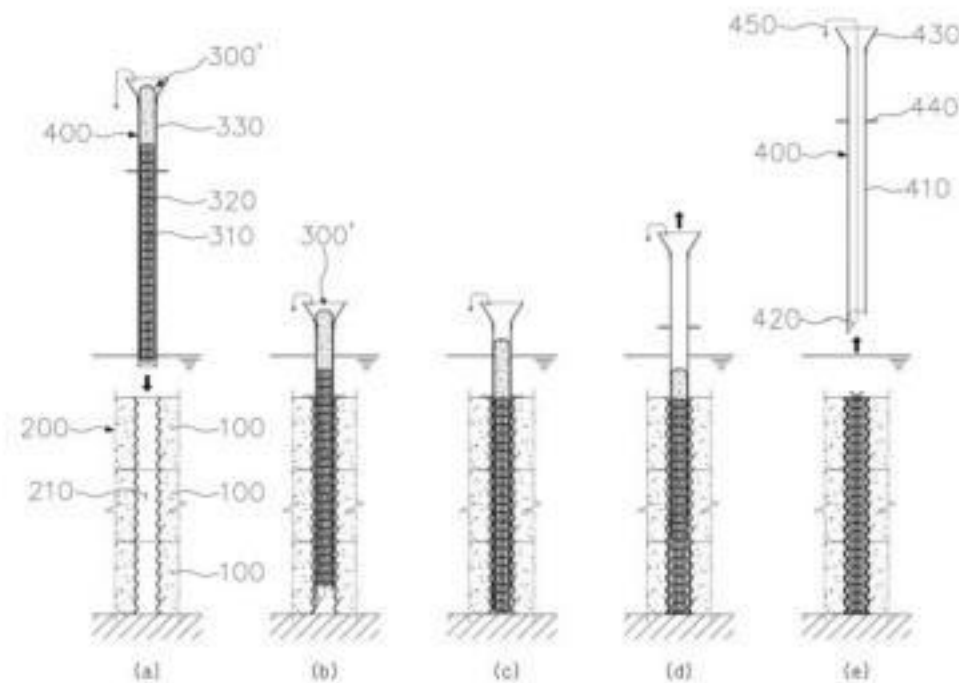
기술 개요

■ 신청 기술 주요내용 및 특징

▶ 신청 기술의 개념

- 신청 기술은 콘크리트 팩 삽입장치 및 이를 이용한 콘크리트 블록 구조물 시공 방법과 이를 통해 시공된 블록 구조물에 관한 것으로서, 상하방향 관통구가 형성되는 복수의 콘크리트 블록을 제작하고 이를 적층되게 배치하여 상하방향 기둥홈이 형성되는 콘크리트 블록 적층체를 시공한 이후, 상하방향 기둥홈에 방수막으로 콘크리트와 철근부를 밀봉한 콘크리트 팩을 삽입하고 경화시켜 결속용 콘크리트 기둥을 형성함으로써 결속이 이루어지게 되는 콘크리트 블록 구조물이며, 철근부와 콘크리트를 방수막으로 밀봉한 콘크리트 팩을 상하방향 기둥홈에 삽입하여 결속용 콘크리트 기둥을 형성하게 되므로, 수중에서도 지상에서 시공된 것과 동일한 시공 품질을 갖도록 시공될 수 있고, 관체와 관체의 하단부에 개폐 가능하게 마련되는 개폐부를 포함하여 이루어지는 콘크리트 팩 삽입장치를 이용하면, 콘크리트 팩을 손쉽게 제작할 수 있으며 제작된 콘크리트 팩을 상하방향 기둥홈에 매우 쉽게 삽입할 수 있는 잠제용 콘크리트 블록 구조물임.

▶ 신청 기술의 시공순서도



▶ 신청 기술 제품의 용도

- 주변 경관의 훼손없이 이상파에 대한 대상해역의 정온성을 확보하기 위하여 잠제같은 형식의 수중 블록식 구조물에 설치에 있어, 기존 형식에 비해 구조물의 안정성을 크게 확보하기 위하여 결속기둥을 형성하여, 외력(파력 및 지진력)에 대해 저항하는 구조물을 재현하는 것이다.
- 기존형식 즉, 사석식 잠제형에 비해 제체단면의 축소를 통해 사업의 경제성을 추구할 수 있다.
- 블록식으로써, 설치가 용이하며 배후해역의 정온성을 확보할 수 있다.
- 해수유통을 최적화하여 대상해역의 청정함을 유지할 수 있으며, 주변 주민들에게 친수호안을 조성하여 풍요로운 해양생활을 누릴 수 있다.
- 인공 어초형으로 설치 할 수 있어 어촌의 소득을 증대 시킬 수 있으며, 낚시 등 관광 레저 공간으로 활용 할 수 있으며 해양 생태계를 활성화 할 수 있다.

■ 기존 기술과의 차별성

- 기존 잠제식 테트라포드 공법은 제체 단면이 사다리꼴 형태로 넓어지는 형상으로, 테트라포드 개수가 많아 경제성에 상당히 불리하며, 특히 장주기파랑이 주가 되는 지역에서는 수중에서 소파기능을 위해서는 파장에 비례하여 큰 폭의 단면이 필요하게 된다. 또한, 예상치 못한 큰 파랑에 대해서는 소파블록 자체의 이동으로 인해 설치시의 상단고를 확보하지 못하여 피해에 대한 유지, 보수 및 관리비가 추가적으로 소요되며, 이상파의 소파에 치중하여 설치됨에 따라, 설치 형상의 관점에서 볼 때, 설치 영역의 흐름에 반하는 구조물로 되어 해수유통이 원활치 않아, 해당구역이 오염되거나 심하면 원상복구로 되는 경우까지 생김어 소파블록 사이에 해양쓰레기가 쌓여 주변 해역에 경관을 훼손한다.
- 본 기술은 직립형 구조물 타입의 블록형 일체화 구조체로써, 기존 단면보다 훨씬 줄어드는 형상을 가져 경제적으로 유리하며, 블록형 일체화 구조물로 소파블록으로 된 제체보다 구조물 안정성이 높다, 또한, 블록식으로써 설계시 요구하는 구조물 전면을 통한 해수 유통율에 맞춘 최적화 요건을 재현가능하고, 이런 유공부분을 통해 어장 및 해양생물의 서식이 편한 구조물로도 조성할 수 있다.

경제·산업적 파급 효과

- 수중 구조물인 잠제에 있어, 본 기술이 적용된 블록식 직립형 일체형 구조물로써, 기둥결속으로 이루어져 기존 연구에서 소파블록이나 기존 블록식 구조물보다 외력, 즉 파력이나 지진력에 내구성이 뛰어난 것으로 판단되었다. 그리고, 장주기 파랑에 대한 적정 소파율의 구조물 설치에 있어, 국내 및 해외에서 논문으로 검토된 다열식 잠제형이 활발하게 제시되었으며, 다열식 중 가장 앞열의 잠제는 파력을 제일 먼저 받으므로 안정성 및 소파력에 집중하여야 하는데, 본 기술의 구조물은 기존 형식에 비해 안정성이 매우 뛰어나므로, 그 요건을 충분히 만족한다.
- 기능 향상은 본 기술을 적용하여 다열식 잠제형을 구축함에 있어, 안정성 및 기존 소파블록 사다리꼴 형상에 대해 경제적 우세성을 확인할 수 있고, 연안에서 주로 발생하는 연안류에 대하여 단면형상으로 재현이 가능하여 해수유통을 원활히 할 수 있다. 또한, 이런 해수유통구를 통해 물고기들의 보금자리인 인공어초 역할도 가능하여, 주변 해역의 어류자원이 풍부해지는 여건을 조성할 수 있다.
- 주변경관이 우수하고, 장주기 파랑에 대한 안정성을 확보하려는 지역에 요구되는 구조물로 잠제 시장이 커지는 상황에서, 본 기술로 구현되는 구조물은 안정성 및 기존 형식의 해수차폐기능을 해결하여 해수 욕장 및 친수호안을 조성하는데 매우 큰 역할을 할 것으로 기대된다.

지식재산권 및 시험성적							
■ 지식재산권							
국내 특허			해외 특허		기타(실용신안, 상표, 디자인 등)		
출원:	1건	등록:	건	출원:	건	등록:	건
구분	출원번호 (등록번호)		출원일자 (등록일자)		출원명칭 (등록명칭)		출원인 (권리자)
특허	10-2017-0092660		2017.07.21		콘크리트 팩 삽입장치 및 이를 이용한 콘크리트 블록 구조물 시공 방법과 이를 통해 시공된 콘크리트 블록 구조물		(주)유주
■ 시험성적							
시험기관:							
시험내용:							
시험결과:							

신청 기술 대표 도면 및 시제품 사진 등
<p>○ 신청 기술의 대표도면 및 시공순서</p> <p>(a) 상하방향 기둥홈이 있는 콘크리트 블록 구조물을 서로 엇갈리게 적층한 후 콘크리트 팩 삽입장치와 콘크리트 팩(방수막+철근망)을 크레인을 이용하여 수중에 삽입한다.</p> <p>(b) 레미콘을 천천히 타설하면서 콘크리트 팩 삽입장치 걸림턱부가 상하방향 기둥홈에 걸릴때까지 타설한 후 콘크리트 팩 삽입장치 하부 개폐부를 개폐와이어를 이용하여 개폐한다.</p> <p>(c) 레미콘 타설을 천천히 상하방향 기둥홈을 가득 채우도록 타설한다.</p> <p>(d) 콘크리트 팩 삽입장치를 제거한 후 레미콘 타설을 마무리한다.</p> <p>(e) 콘크리트 팩 삽입장치를 완전히 제거한 후 콘크리트 팩(방수막+철근망)을 묶어 마무리 작업을 한다.</p>